testo 315 - 1/2

Manual de Instrucciones

ES

LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA

APARATOS DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE MONÓXIDO DE CARBONO

1.- CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

2.- LOM 00.7016

3.- El presente certificado se expide para el equipo:

Aparato de detección y medida de monóxido de carbono, modelos testo 315-1 y testo 315-2.

4.- Fabricado por: TESTO GmbH & Co.
Testo-Straße 1, D-79853 Lenzkirch.

y sometido a certificación por el solicitante: INSTRUMENTOS TESTO, S.A.
Zona Industrial c/B nº 2
08348 CABRILS (BARCELONA)

5.- Este equipo, así como sus variantes eventuales aceptadas, está especificado en el anexo a este certificado y en los documentos descriptivos citados en dicho anexo.

6.- El Laboratorio Oficial José María de Madariaga (LOM), Organismo de Inspección tipo A para los equipos a los que se refiere el Real Decreto 2367/1985 de 22 de Noviembre de 1985, **CERTIFICA:**

- Que este equipo es conforme a la Norma UNE 23300:1984.
- Que ha pasado con éxito las verificaciones y ensayos de tipo prescritos por dicha Norma, habiéndose confeccionado un protocolo confidencial de estas verificaciones y ensayos, de referencia **LOM 99.332 MP.**

7.- Por el hecho de suministrar el equipo marcado como especifica el anexo, el solicitante atestigua, bajo su propia responsabilidad, que este material se ajusta a los documentos descriptivos citados en el anexo al presente certificado y que ha pasado con éxito las verificaciones y ensayos individuales prescritos y señalados en el apartado (A5) del anexo al presente certificado.

8.- El marcado debe ser visible, legible y duradero.

9.- Si aparece el signo X a continuación del número del certificado de conformidad, ello indica que este equipo está sometido a las condiciones especiales para una segura utilización mencionadas en el anexo al presente certificado.

Madrid, a 18 de Mayo de 2000

Carlos Fernández Ramón
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Alberto Navarro Izquierdo
Responsable de Área Detectores de Gases

LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA

(Este documento solo puede reproducirse íntegramente y sin cambio alguno)

ENAC INSPECCIÓN Nº 23/EI/037/96

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ENSAYOS E INVESTIGACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS Y MINERÍA
(Real Decreto 334/1992 de 3 de Abril - BOE 1992-04-29 -)

Alenza, 2 - 28003-MADRID • ☎ (34) 91 4421366/ 91 3367009 • Fax.(34) 91 4419933 • ✉ lom@dse.upm.es

Indice

Índice 3
Prefacio. 3
Funcionamiento 4
Advertencias 4
Instrucciones de seguridad 4
Diagrama del instrumento 5
Funcionamiento del instrumento 6
Ejemplo de medición 7
Poner en marcha el instrumento 7
Medición de presión diferencial 8
Medición de tiro 9
Medición de la temperatura diferencial 10
Medición de la corriente de de ionización 11
Medición de CO 12
Ajustar los límites de alarma 13
Ajustar día / hora 14
Cambiar las unidades 15
Mantenimiento 16
Cambiar pila o pila recargable 16
Cambiar el fusible 16
Calibración de CO 17
Mensajes de error 18
Principio de operación 19
Datos técnicos 20
Garantía 21
Datos de pedido 22
Servicio técnico

Prefacio

Apreciado cliente

Su decisión de adquirir el instrumento 315 deTesto ha sido la correcta.

El testo 315-1 se ha diseñado para el ajuste y mantenimiento de aparatos de gas.

Miles de clientes compran cada año nuestros productos de alta calidad. Para hacerlo existen por lo menos 7 buenas razones:

1) Relación calidad - precio. Calidad garantizada a un precio adecuado.
2) Periodo de garantía más largo hasta 3 años - según el instrumento.
3) Tenemos la solución ideal para sus trabajos de medición , basándonos en la experiencia adquirida durante 40 años..
4) Nuestra calidad de alto estándar confirmada por el certificado ISO 9001.
5) Evidentemente , nuestros instrumentos incorporan el símbolo CE exigido por la UE.
6) Certificados de calibración para todos los parámetros más destacados. Informe y calibración disponibles in situ.
7) Nuestro servicio post-venta.

Instrumento de medición conforme con EN 61 326 Clase B: 1997-1, EN 61 326-1: 1997

Advertencias

Célula de medición
En la célula de medición hay una pequeña cantidad de ácido concentrado (sensor CO). La célula de medición debe eliminarse con responsabilidad.

Instrumento de medición
Guardar el instrumento de medición en habitaciones donde hay disolventes almacenados puede dañar la célula de medición.

Test de funcionamiento/Presión diferencial
Cuando se mide la presión diferencial en tuberías de gas, el gas no debe entrar en el instrumento. Por tanto, siempre debe realizarse un test de funcionamiento antes de utilizar el instrumento. (ver página 8).

Test de funcionamiento/Medición de CO
Siempre debe realizarse un test de funcionamiento antes de utilizar el instrumento. (ver página 12)

Solo personal entrenado puede utilizar el instrumento.

Por favor, respete las directrices para comprobaciones y prevención de accidentes.

Instrucciones de seguridad

No está permitido hacer medición de temperatura y corriente de ionización a la vez.
El instrumento no debe utilizarse en zonas potencialmente explosivas.
Solo se deberia utilizar el instrumento dentro de los rangos de medición y funcionamiento descritos en los datos técnicos.
El instrumento solo puede utilizarse en las condiciones y por el propósito con en el que se diseñó. Por favor, tenga en cuenta las instrucciones de seguridad y los datos técnicos.

Visualizar la carga

Voltaje >7.5 V
(Vida de la pila recargable: aprox. 5 h,
Vida de la pila: aprox. 15h
a una temperatura ambiente de 20°C)

Low Bat

Símbolo parpadeante, voltaje <7.5 V
Vida de la pila recargable: aprox. 15 min.
Vida de la pila: aprox. 45 min.
Si el voltaje de la pila recargable cae hasta 6.7 V, el instrumento se desconecta automáticamente como protección a la descarga total.

Diagrama del instrumento

Funcionamiento del instrumento

Teclas de panel

- Teclas de desplazamiento
Para desplazarse entre parámetros , ajustar fecha/hora y ajustar alarma ,presionar las **teclas de desplazamiento arriba** **/ o abajo**

- Teclas de selección
Puede accederse a los parámetros ajustables del menú / fecha/hora y de los límites de la alarma con la tecla de la flecha derecha .

Las unidades también pueden cambiarse. Con las teclas y se ajustan los parámetros.

- Imprimir
Pueden imprimirse todas las lecturas almacenadas con la tecla **Imprimir** .

- Tecla I/O
El instrumento puede conectarse o desconectarse con la tecla **I/O**. Después de desconectar el instrumento , el visualizador se desconecta automáticamente a los 5 segundos. Presionando cualquier tecla se interrumpe este proceso. Entonces el instrumento activa el menú de medición ³p.
Una vez el instrumento se desconecta , se pierden las lecturas que se muestran en el visualizador.

- Tecla de cancelación
Con la tecla **cancelación** se pueden cancelar los procedimientos de selección , una opción o salir de submenús

- Tecla ok
Con se ajustan los parámetros cambiados.

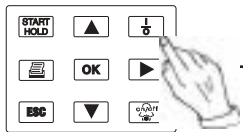
- Tecla START/HOLD
Para empezar la medición presionar la tecla

.Las lecturas visualizadas se retienen presionando otra vez la tecla.

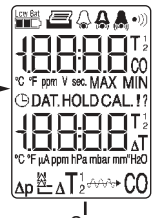
- Tecla de alarma on/off
Conectar o desconectar la señal sonora.

Poner en marcha el instrumento

Conectar el tubo , cable o termopar

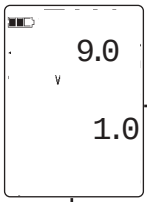


Auto-test



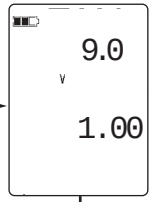
3 s

Visualizador de carga de pila / versión instrumento



OK

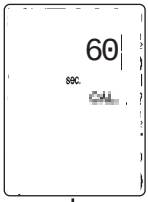
Versión instrumento



3 s

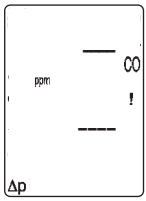
3 s

Fase de inicialización



60 s

Menú de medición



Auto-test
Presionar la tecla . Durante aprox. 3 segundos se visualizan todos los segmentos.

Carga de la pila / Versión instrumento (2 dígitos)
Visualizar el voltaje de la pila / pila recargable y la versión del instrumento durante aprox. 3 segundos.

Versión instrumento(3 dígitos)
Si se presiona la tecla OK a los 3 segundos, aparecen los 3 dígitos del número de versión. Después el instrumento va a la fase de inicialización.

Fase de inicialización

La fase de inicialización dura 60 segundos. El símbolo CAL aparece en el visualizador como información.

El capuchón debe estar cerrado.
Si no aparecerá el símbolo ! . No empezará la fase de inicialización.

Después de la fase de inicialización, el instrumento activa automáticamente el menú de medición.

Test de funcionamiento/ Medición de CO
Siempre debe realizarse un test de funcionamiento antes de utilizar el instrumento
(ver página 12)

5 s → El instrumento se desconecta

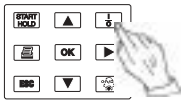
Ejemplo de medición: testo 315-1

Medición de presión diferencial
(Símbolo: P/Rango de medición: 200 hPa)

①

Conectar el tubo para medir presión

El capuchón de CO debe estar cerrado

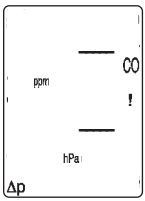
② 

Poner en marcha el instrumento

③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar voltaje (3 s)
- Fase de inicialización (60 sec.)
(ver página 6)
- **Test de funcionamiento**
para ambas tomas de presión

No se visualizan lecturas? Enviar el instrumento para revisar

Menú de medición

④ 

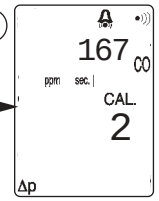
⑤

Abrir el capuchón

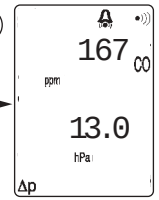
Tiene lugar la medición de CO.

⑥

Empezar la medición

⑦ 

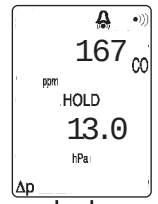
Espere a que finalice la fase de inicialización (5 s)

⑧ 

Coloque el tubo para medir la presión.En el visualizador aparece la lectura.

⑨

Almacenar lectura. En el visualizador aparece **HOLD.**



ESC

START HOLD

⑩

Pueden imprimirse las lecturas almacenadas

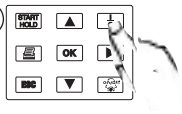
Ejemplo de medición: testo 315-1

Medición de tiro
Símbolo: /Menú de medición: 40 hPa

①

Conectar la sonda

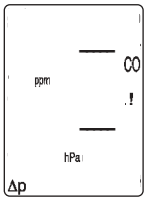
El capuchón de CO debe estar cerrado

② 

Poner en marcha el instrumento

- Test de segmentos (3 s)
- Visualizar el voltaje (3 s)
③ **- Fase de inicialización(60 s)**
(ver página 6)
- **Test de funcionamiento**
para ambas tomas de presión
(ver página 8)

Menú de medición

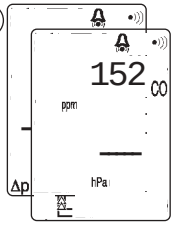
④ 

⑤

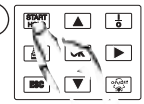
Tiene lugar la medición de CO.

Abrir el capuchón

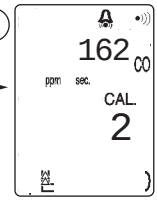
Menú de medición

⑥ 

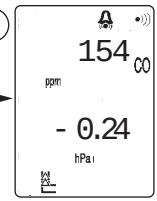
Seleccionar el menú de medición con la teclas de flecha.

⑦ 

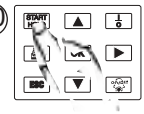
Empezar medición

⑧ 

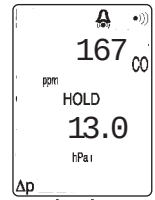
Esperar a que finalice la fase de inicialización (5 s)

⑨ 

Poner la sonda en el conducto de gases de combustión. En el visualizador aparece la lectura.

⑩ 

Almacenar lectura. En el visualizador aparece **HOLD**



ESC

START HOLD

⑪

Pueden imprimirse la lecturas almacenadas

Por favor, antes de cada medición de temperatura asegúrese de que la superfície a medir está inactiva. El incumplimiento puede producir daños al usuario o averias en el instrumento.

Para evitar quemaduras, el objeto a medir solo debe tocarse con la sonda de temperatura

Conectar las sondas de temperatura

①

El capuchón de CO debe estar cerrado

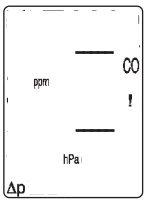
②

Poner en marcha el instrumento

③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar el voltaje (3 s)
- Fase de inicialización (60 s)

(ver página 6)

Menú de medición

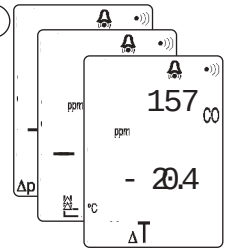
④ 

⑤

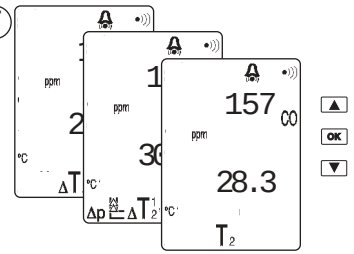
Abrir el capuchón.

Tiene lugar la medición de CO.

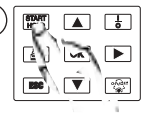
Menú de medición

⑥ 

Seleccionar el menú de medición con la teclas de flecha

⑦ 

Las lecturas T, T1, T2 pueden activarse con la teclas de desplazamiento.

⑧ 

Almacenar lectura
En el visualizador aparece **HOLD**

⑨

Pueden imprimirse las lecturas almacenadas

Ejemplo de medición: testo 315-1

Medición de corriente de ionización

La persona que mide debe estar presente siempre. Cuando se conectan las pinzas de prueba pasa corriente ,esto puede producir problemas en el sistema de alarma del instrumento.

Para evitar una descarga eléctrica es absolutamente obligatorio repetar la seguridad y las estipulacipones en riesgo de descargas por voltaje VDE (Asociación de Ingenieros Electrotecnicos Alemanes) cuando se trabaja en voltajes mayores de 120V (60V) CC o 50V (25) rendimiento CA. Los valores entre paréntesis se aplican a sectores específicos (como Medicina, Agricultura).

Conectar el cable de medición
rojo = **+**/negro = **-**

①

El capuchón de CO debe estar cerrado.

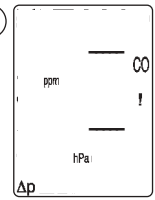
②

Poner en marcha el instrumento

③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar voltaje (3 s)
- Fase de inicialización (60 s)

(ver página 6)

Menú de medición

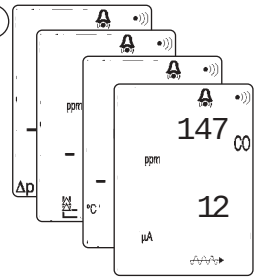
④ 

⑤

Tiene lugar la medición de CO.

Abrir el capuchón.

Menú de medición

⑥ 

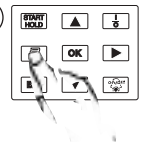
Seleccionar el menú de medición con las teclas de flecha.

▲

▼

⑦

Almacenar lectura. En el visualizador aparece **HOLD**

⑧ 

Pueden imprimirse las lecturas almacenadas.

①

Cerrar el capuchón de CO.

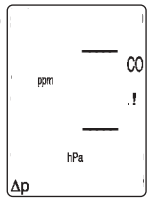
②

Poner en marcha el instrumento

③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar voltaje (3 s)
- Fase de inicialización(60 s)
Sólo si el capuchón de CO está cerrado (girar hacia la derecha) empezará la fase de inicialización (60s).Si el capuchón de CO se cierra durante la fase de inicialización, ésta empezará en 60 segundos después de que se haya cerrado otra vez el capuchón.
(ver página 7)

- **Test de funcionamiento**
Siempre debe realizarse un test de funcionamiento antes de utilizar el instrumento.
Ajustar el instrumento a cero con el capuchón de CO cerrado. Si se abre el capuchón durante la fase de inicialización, se interrumpirá el procedimiento y volverá a iniciarse cuando se haya cerrado el capuchón.
Para chequear el funcionamiento del sensor utilice un cigarrillo encendido o una llama. El sensor no debe exponerse a elevada temperatura durante este chequeo. El test de funcionamiento debe realizarse respetando las respectivas condiciones de seguridad. Si el valor en el visualizador no cambia, el instrumento es defectuoso, no es recomendable seguir usándolo Envíe el instrumento a nuestro servicio técnico para su revisión.

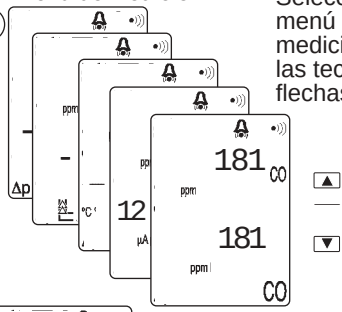
Menú de medición

④ 

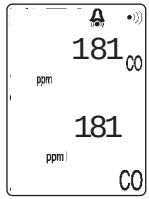
⑤

Abrir el capuchón

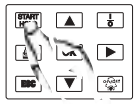
Menú de medición

⑥ 

Seleccionar el menú de medición con las teclas de flechas

⑦ 

La lectura aparece en la parte baja del visualizador

⑧ 

Almacenar lectura
En el visualizador aparece **HOLD**

⑨

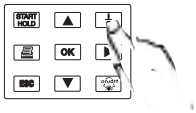
Pueden imprimirse las lecturas almacenadas.

Ajustar los límites de alarma

Presión diferencial (testo315-1), tiro (testo315-1), CO (testo315-1/-2)

①

Cerrar el capuchón de CO

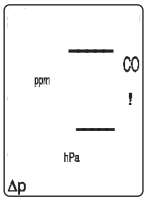
② 

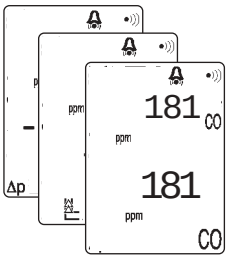
Poner en marcha el instrumento

③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar voltaje (3 s)
- Fase de inicialización (60 s)

(ver página 6)

Menú de medición

④ 

⑤ 

Seleccionar el menú de medición con las teclas de flecha.

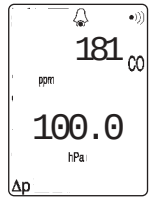
▲

▼

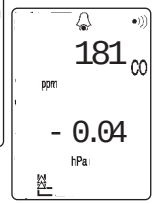
⑥

⑦

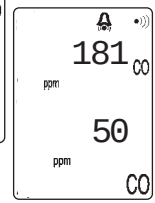
Presión diferencial



Tiro



CO

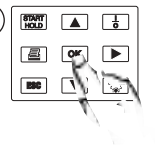


▲ ▼ Incrementar o disminuir los límites de alarma con las teclas de flecha

CO tiene 3 niveles de alarma. Estos pueden ajustarse con .

Nota:

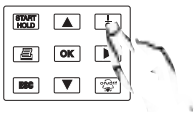
Si el límite de alarma tiene un valor 0000 la alarma del correspondiente límite se desconecta. Mientras la alarma de CO permanece activa , la alarma de dP o tiro se desactiva después de la inicialización. Esto se indica con el símbolo parpadeante •))) .
La alarma de dP o tiro puede conectarse con on/off .

⑧ 

Salto automático al menú de medición

①

Cerrar el capuchón de CO.

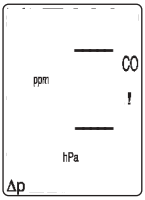
② 

Poner en marcha el instrumento

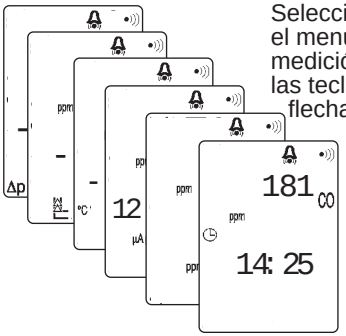
③ **- Test de segmentos (3 s)**
- Visualizar el voltaje (3 s)
- Fase de inicialización (60 s)

(ver página 6)

Menú de medición

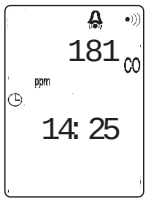
④ 

Menú de medición

⑤ 

Seleccionar el menú de medición con las teclas de flecha

⑥ Presionar la tecla

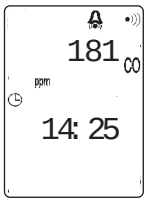


Ajustar la hora

▲ Incrementar o disminuir el valor con las teclas de flecha.

▼

⑦ Presionar la tecla

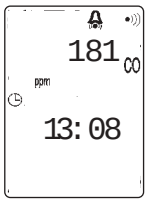


Ajustar minutos

▲ Incrementar o disminuir el valor con las teclas de flecha.

▼

⑧ Presionar la tecla



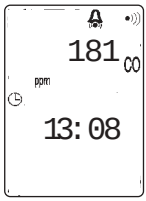
Ajustar la fecha

▲ Incrementar o disminuir el valor con las teclas de flecha.

▼

Ajustar día / hora

⑨ Presionar la tecla ▶

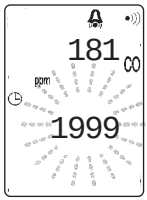


Ajustar el mes

▲ OK ▼ Incrementar o disminuir el valor con las teclas de flecha.

Nota:
La fecha se puede cambiar de día / mes (EUR) a mes / día(US) con START HOLD .

⑩ Presionar la tecla ▶



Ajustar el año

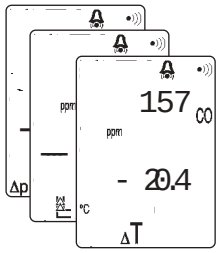
▲ OK ▼ Incrementar o disminuir el valor con las teclas de flecha.

⑪

Regresar a la selección de menú de medición

Cambiar las unidades (testo 315-1)

Menú de medición

① 

▲ OK ▼ Seleccionar menú de medición con las teclas de flecha

② Presionar la tecla ▶

③ Seleccionar unidades:

Medición de presión diferencial
hPa, mbar, mmH₂O, pulgH₂O

Medición de tiro
hPa, mbar, mmH₂O, pulgH₂O

Medición de temperatura diferencial
°C, °F

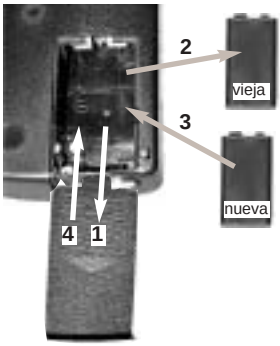
④

Selección guardada. Regresar al menú de medición

Salir del menú con la tecla ESC : las modificaciones no se memorizan.

Cambiar pila o pila recargable

Si el instrumento no se utiliza durante mucho tiempo quitar las pilas/pilas recargable. Si la pila tiene fugas en el instrumento, envíe el instrumento al servicio técnico para limpiar y chequear.



Desconectar el instrumento y todos los circuitos de medición antes de cambiar la pila/pila recargable.

Cuando se desconecta el instrumento, la fecha y la hora quedan almacenadas.

Solo deben utilizarse las pilas/pilas recargables descritas en los datos técnicos.

Quitar las pilas o pilas recargables vacías/defectuosas del compartimineto de la pila y reemplazarlas por otras nuevas.

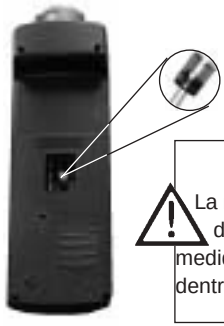
Respete la polaridad de las pilas/pilas recargables. El instrumento solo debería utilizarse si la tapa del compartimento de las pilas está cerrada

Cambiar el fusible (solo Testo 315-1)

Desconectar el instrumento y todos los circuitos de medición antes de cambiar el fusible.
Solo puede utilizarse el fusible indicado en los datos técnicos.
El uso de fusibles provisionales y en particular el puenteado del soporte del fusible no está permitido ya que podría destruir el instrumento y ocasionar daños graves al usuario.
El instrumento solo debería utilizarse si la tapa del compartimento del fusible está cerrada

1 Abrir la tapa

2 Quitar el fusible



3 Poner fusible de repuesto

Chequear el fusible

La resistencia en las conexiones del fusible, medida con un medidor de ohms, debe estar dentro del rango de ohms.

4 Cerrar la tapa presionando hacia abajo hasta que escuche un clic.

Procedimiento de calibración recomendado para testo 315-1/-2

Para realizar un correcto ajuste y calibrado del instrumento de medición de CO ambiente es necesario disponer de los siguientes accesorios:

	Referencia
- Software de servicio específico	bajo pedido
- Interface para conexión a PC	bajo pedido
- Adaptador especial para instrumento	bajo pedido

¡¡ En ningún caso se recomienda que el usuario realice el ajuste y calibrado del instrumento de medición de CO ambiente !!

En caso de que el proceso de ajuste y calibración sea necesario, rogamos se pongan en contacto con el Servicio Técnico de Instrumentos Testo S.A.

Periocidad de calibración recomendada:	Anual
Concentración de calibración recomendada:	80 ppm. CO/aire (cond. normales)
Caudal de calibración recomendado:	200 ml/min.

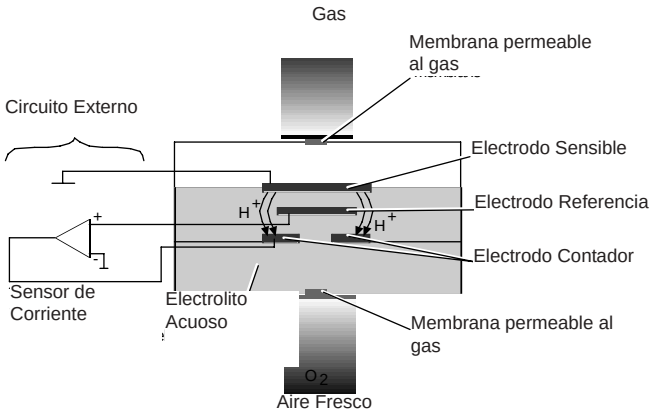
Fase	Símbolo	Causa
General	Parpadea pila baja	La carga del instrumento es muy baja. Si la carga baja más de 6.7 volt, el instrum. se desconecta automáticamente.
	Parpadea **T** en la línea superior	Temperatura ambiente no permitida. » adaptar temperatura ambiente.
	Aparece el mensaje **Exxx** en la línea inferior	Remitir el instrumento para revisión.
Fase de inicialización	Parpadea **?** y el símbolo CO	La concentración de CO en el sensor es demasiado alta.
	? y en la parte superior CO parpadea	La señal de medición de CO durante la fase de inicialización no es estable.. » Esperar que la fase de inicialización se repita varias veces. Si no tiene éxito la célula de CO es defectuosa. » Remitir el instrumento para revisión.
	!	El capuchón no está bién cerrado. » Cerrar el capuchón para inicializar el sensor de CO.
Medición de corriente de ionización	Aparecen líneas en lugar de lectura – – – –	1. Una o ambas sondas de temperatura están conectadas. Remedio: Quitar todas las sondas de temperatura del instrumento. 2. La corriente es demasiado alta.
T1, T2, DT medición	Aparecen líneas en lugar de lectura – – – –	1. Temperatura demasiado alta o baja. 2. Sonda de temperatura defectuosa. 3. No están conectadas las sondas de temp.
Después de la fase de inicialización	**!**	El capuchón está cerrado, aparecen líneas en lugar de lectura. » Abrir el capuchón.

Si no hemos podido resolver su problema, por favor póngase en contacto con el nuestro servicio técnico o su distribuidor mas cercano. Encontrará los datos de contacto en la última página de este manual o en *www.testo.es*

Medición de CO

Funcionamiento de un sensor de tres electrodos:

Las moléculas de monóxido de carbono (CO) pasan a través de la membrana permeable al gas hasta el electrodo sensible del sensor de tres electrodos. Aquí tiene lugar una reacción química que conduce a la formación de iones de H^+ (partículas de hidrógeno cargadas). Estos iones de H^+ "emigran" desde el electrodo sensible a un electrodo contador. En el electrodo contador, tiene lugar otra reacción química con la ayuda del oxígeno (O_2) del aire limpio, que causa una corriente eléctrica en el circuito externo. Esta conductividad eléctrica puede valorarse como una medición de la concentración de monóxido de carbono. El electrodo de referencia desempeña el papel de estabilizar la señal del sensor. Este tipo de sensor tiene una vida aproximada de 2 años.



Las semireacciones que tienen lugar en los dos electrodos son:

Ánodo: $CO + H_2O \rightarrow CO_2 + 2H^+ + 2e^-$

Cátodo: $1/2\ O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$

testo 315-1

Medición de CO

Rango de medición:	0 a 2000 ppm
Exactitud:	3 ppm (0 a100 ppm) ±10 % del v.m.(>100ppm)
Resolución:	1 ppm
Límite alarma:	50 / 100 / 500 ppm (ajuste de fábrica)
Visualizar alarma:	Alarma acústica y visual cuando se alcanzan los valores límite

Medición de presión diferencial (³P)

Rango de medición:	±200 hPa
Exactitud:	±0.5 hPa (0 a 50 hPa) ±2 hPa (>50 hPa)
Resolución:	0.1 hPa
Límite alarma:	100 hPa, Ajustado en pasos de 5 hPa (ajuste de fábrica)
Visualizar alarma:	Alarma acústica y visual cuando se alcanzan los valores límite
Sobrepresión max.:	1 bar

Medición de tiro

Rango de medición:	±40 hPa
Exactitud:	< 3.00 hpa ±0.03 hPa > 3.00 hPa ±1.5% de v.m.
Resolución:	0.01 hPa
Límite alarma:	-0.04 hPa, Ajuste en pasos de 0.01 hPa (ajuste de fábrica)
Visualizar alarma:	Alarma acústica y visual cuando se alcanzan los valores límite
Sobrepresión max.:	1 bar

Medición de temperatura

Rango de medición:	-40 a +600 °C
Exactitud:	±0.5 °C (0 a +99.9 °C) ±0.5 % de v.m. (desde +100°C)
Resolución:	0.1 °C

Medición de corriente de ionización

Rango de medición:	±100µA
Exactitud:	±3 µA
Resolución:	1 µA

Datos técnicos generales

Temp. de almacenamiento**:**	-20 a +60 °C
Temp. de funcionamiento:	+5 a +45 °C
Medidas :	215 x 68 x 47 mm
Peso:	Aprox. 400 g

Protección de sobretensión:

Fusible:	50mA, 125V Súper Flink FF

testo 315-2

Medición de CO

Rango de medición:	0 a 2000 ppm
Exactitud:	3 ppm (0 a 100 ppm) ±10 % del v.m. (>100ppm)
Resolución:	1 ppm
Límite alarma:	50 / 100 / 500 ppm (ajuste de fábrica)
Visualizar alarma:	Alarma acústica y visual cuando se alcanzan los valores límite

Datos técnicos generales

Temperatura de almacenamiento:	-20 a +60 ºC
Temperatura de funcionamiento:	+5 a +45 ºC
Medidas:	215 x 68 x 47 mm
Peso:	Aprox. 400gr**.**

Alimentación en el testo 315-1/-2

Pilas/pilas recargables estándar

Funcionamiento a pila:	con pila de 9 V alcalina manganeso IEC 6LR61
Pila recargable:	Con pila recargable Testo (Modelo 0515.0025) Tipo Ni-MH IEC 6F22
Período de sustitución del sensor de CO:	En función del uso que se le dé
Período de garantía del sensor de CO:	2 años
Referencia del sensor de CO:	0390.0101

Garantía

Instrumento:	2 años
Sondas:	1 año
Accesorios:	6 meses
Célula de medición CO:	2 años
Impresora:	1 año (excluídos los mecanismos de impresión

Condiciones de garantía

Apreciado cliente

Gracias por la confianza que ha demostrado en Testo al adquirir este analizador. Ha hecho una buena elección. Si tiene cualquier motivo de queja , le repararemos cualquier posible fallo , sin ningún cargo , si se comprueba que son defectos de fabricación.Debe informar de cualquier fallo inmediatamente después de ser detectado , dentro del periodo de garantía que nosotros garantizamos.

Quedan excluídas las partes activas como pilas recargables , células de medición , filtros , elementos de medición, etc. así como partes frágiles. Tampoco se incluyen los daños causados por su utilización indebida o que no concuerde con el Manual de Instrucciones.

La garantía también queda invalidada después de que se haya abierto el instrumento , excepto si , para su mantenimiento , se indica en el Manual de Instrucciones. Es el mismo caso que cuando se ha cambiado , dañado o sustituído el número de serie.

El periodo de garantía es de 2 años para el instrumento portátil, 1 año para las sondas y 6 meses para los accesorios, si no se indica lo contrario. La asistencia en garantía no amplia el periodo de la misma.

Si además de la asistencia en garantía se necesita reparar , ajustar o hacer trabajos similares , la asistencia en garantía es sin cargo , pero se calcula el coste de los otros servicios junto con el transporte y el embalaje.

No se incluyen otros daños , en especial los producidos fuera del instrumento , excepto que sea legalmente obligatoria la responsabilidad.

Servicio post-venda transcurrido el periodo de garantía

Es evidente que seguimos a su diposición una vez transcurrido el periodo de garantía. En el caso de fallos de funcionamiento , por favor , mándenos el instrumento con una breve descripción del defecto. Incluya su número de teléfono por si necesitamos contactar con Vd.

En el **SERVICIO AL CLIENTE** de Testo, lo primero es el cliente.

testo 315

Descripción	Modelo
Instrumento	
testo 315-1 instrumento de medición de CO con Manual de Instrucciones y pila	0632.0315
testo 315-2 instrumento de medición de CO con Manual de Instrucciones y pila	0632.0317
Sonda	
Pinzas para mediciones de corriente de ionización	0554.0551
Sonda abrazadera para una rápida medición temperatura de ida y regreso hasta max. +100 °C, diam.tubo: max. 1”	0602.4692
Sonda de tubo abrazadera con velcro hasta max. +120ºC	0628.0020
Accesorios	
Impresora Testo,imprime datos con situación, fecha y hora	0554.0545
Rollo de papel de repuesto para la impresora	0554.0569
Pila recargable	0515.3120
Cargador para pila recargable de 9 V	0554.0025
Cargador para impresora	0554.0110
Set de presión con sonda de gas	0554.3150
TopSafe, estuche de protección indeformable	0516.0443
Estuche	0516.0191
Maletín de servicio	0516.3120
Respuestos	
Fusible de hilo-fino	0554.0406

Notas

Registro modificaciónes manual mercado español

• Página 20 (modificacion 01) Exactitud medición de CO